UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER

UNITÉS MÉDICALES TOULOUSE

ANNÉE 1971 N° 168

LES ARTHRODÈSES DE L'ARRIÈRE-PIED

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement en Juillet 1971

PAR

Geneviève MESPLÉ

Membres du Jury

MM. G. RIEUNAU *Président*

P. MONTASTRUC *Assesseurs*

P. BESSOU ..

G. UTHEZA ..

P. FICAT ..

TOULOUSE
Imprimerie de Virginie
1971

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536510_0074

UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER

UNITÉS MÉDICALES TOULOUSE

ANNÉE 1971 N° 168

LES ARTHRODÈSES DE L'ARRIÈRE-PIED

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement en Juillet 1971

PAR

Geneviève MESPLÉ

Membres du Jury

MM. G. RIEUNAU *Président*

P. MONTASTRUC *Assesseurs*

P. BESSOU ..

G. UTHEZA ..

P. FICAT ..

TOULOUSE
Imprimerie de Virginie
1971

UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER

118, route de Narbonne - TOULOUSE

TABLEAU DU PERSONNEL

UNIVERSITES MEDICALES

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE..... MM. **Lareng.**
1er VICE-PRESIDENT. . . . . **Mathis.**
DIRECTEUR DE L'UNIVERSITE DE SCIENCES MEDICALES. . . .. **Monnier.** TOULOUSE-PURPAN
DIRECTEUR DE L'UNIVERSITE DE SCIENCES MEDICALES. . . .. **Enjalbert.** TOULOUSE-RANGUEIL
DOYENS HONORAIRES ..... MM. **Lazorthes, Gorse, Calvet,**

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. **Vallois, Tapie, Delas, Riser, Bugnard, Vincent, Morel, Bouisset, Calmettes, Thomas, Lagrot, Dulucq.**

SECTION MEDECINE

Clinique médicale et cardiologique	MM.	**Dardenne.**
Clinique médicale Sud		**Gadrat.**
Clinique chirurgicale		**Ficat.**
Clinique chirurgicale A et gynécologique		**Poulhès.**
Clinique chirurgicale B et du cancer		**Grimoud.**
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		**Pasquié.**
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique		**Rieunau.**
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire		**Enjalbert**
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		**Bazex.**
Clinique des maladies des voies urinaires		**Lhez.**
Clinique des maladies infectieuses		**Armengaud Max.**
Clinique médicale infantile et puériculture		**Sorel.**
Clinique médicale de la première enfance		**Bardier.**
Clinique de neuro-chirurgie ...		**Lazorthes.**
Clinique neurologique et psychiatrique		**Géraud.**
Clinique obstétricale		**Pontonnier.**
Clinique odonto-stomatologique		**Cadenat.**
Clinique ophtalmologique		**N...**
Clinique O.R.L. et chirurgie maxillo-faciale		**Calvet.**
Clinique de pneumo-phtisiologie		**Delaude.**
Clinique rhumatologique		**Ruffié René.**
Accouchement et obstétricie sociale		**Monrozies.**
Anatomie		**Bastide.**
Anatomie pathologique		**Fabre Jacques.**
Anesthésie et réanimation.....		**Lareng.**
Bactériologie et virologie	Mme	**Enjalbert.**
Biophysique médicale A	MM	**Auvergnat.**
Biophysique médicale B		**Bru.**
Chimie biologique		**Valdiguié Paul.**
Electro-radiologie		**Marquès.**
Embryologie générale		**Broussy Jean.**
Hématologie		**Ruffié Jacques.**
Histologie		**Bimes.**
Hydrologie thérapeutique et climatologie		**N...**
Cardiologie clinique et expérimentale.		**N...**
Hygiène et médecine sociale ..		**Monnier.**
Immunologie.		**Ducos.**
Médecine légale et médecine du travail		**Planques.**
Pathologie chirurgicale		**Dambrin.**
Pathologie générale et médecine expérimentale		**Sendrail.**
Pathologie médicale		**Ribaut.**
Physiologie		**Laporte Yves.**
Physiologie appliquée et pharmacologie		**Balsset.**
Sémiologie et clinique médicale		**Laporte Jacques.**
Thérapeutique		**Darnaud.**

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Histologie et embriologie.....	MM.	**Guilhem.**
Anatomie pathologique		**Bouissou**
Biochimie médicale		**Douste-Blazy.**
Histologie et embryologie		**Planel.**
Oto-rhino-laryngologie		**Claux.**
Pathologie médicale		**Boulard.**
Physiologie		**Montastruc.**
Physiologie		**Bessou.**
Physique médicale		**Commanay.**
Pneumo-phtisiologie		**Miguères.**

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie pathologique	M.	**Fabre Jean.**
Bactériologie, Parasitologie,	Mme	**Lareng.**
Biochimie médicale		**Valdiguié Pierre.**
Chirurgie générale		**Gédéon.**
Chirurgie générale		**Sarrazin.**
Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire		**Eschapasse.**
Electro-radiologie		**Pons.**
Electro-radiologie		**Roulleau.**
Médecine générale et thérapeutique		**Bollinelli.**
Ophtalmologie		**Déodati.**
Pédiatrie		**Dalous.**
Neurochirurgie		**Espagno Jacques.**
Médecine générale et thérapeutique		**Suc.**
Pédiatrie		**Régnier.**
Médecine générale		**Ribet.**

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Carcinologie	MM.	**Estrade.**
Médecine générale et thérapeutique		**Bès.**
Pathologie expérimentale		**Glelzes.**
Médecine générale.		**Arlet J.**
Dermatologie, Vénéréologie. . .		**Dupré.**
Thérapeutique.		**Denard.**
Physiologie.		**Géral J.-Pierre.**
Cardiologie.		**Bounhoure.**
Thérapeutique, Réanimation médicale, Rééducation fonctionnelle et Hydrologie.....		**Salvador M.**
Radiologie.		**Combes P.**
Pneumo-phtisiologie.		**Albarède J.-L.**
Pédiatrie génétique médicale..		**Rochiccioli P.**
Chirurgie générale.		**Escat J.**
Chirurgie générale.		**Costagliola**
Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie plastique et reconstructive		**Utheza Guy**
Urologie.		**Pontonnier F.**
Histologie, Embryologie, Cytogénétique.		**Solelhavoup**
Biophysique.		**Guiraud R.**
Physiologie.		**Pagés Bernard**
Parasitologie.		**Larrouy**
Immunologie, Hématologie, Maladies du Sang		**Bierme R.**
Anatomie et organogénèse....		**Juskiewenski S.**
Médecine interne.		**Fédou Robert.**
Chirurgie générale		**Rascol.**

AGREGES

Médecine générale	MM.	**Calazel.**
Médecine générale		**Le Tallec.**
Médecine générale		**Gaubert.**
Médecine légale		**Grèzes-Rueff.**
Neurologie et psychiatrie		**Gayral.**
Ophtalmologie		**Bec.**

AGREGES LIBRES

Chirurgie générale	MM.	**Souquet.**
Pathologie chirurgicale		**Dieulafé.**
Obstétrique		**Espagno Guy.**

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

Psychiatrie. . . . . M. **Laboucarie.**

PERSONNEL ADMINISTRATIF

Secrétaire général de l'Université. **M. Prineau J.-P.**

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération en date du 12 mai 1891.)

UNIV. LEIDEN BIBL.

LES ARTHRODÈSES DE L'ARRIÈRE-PIED

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Ce travail est dédié

A la mémoire de ma mère

A ma famille

A mes amis

A notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur G. RIEUNAU

Professeur de Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur.

Nous le remercions du grand honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider le jury de notre Thèse.

Que ce travail soit l'expression de notre gratitude et de notre respectueux attachement.

A notre Jury de Thèse,

Monsieur le Professeur P. MONTASTRUC
Professeur de Physiologie

Nous avons souvent apprécié la qualité de votre enseignement.

Votre présence parmi nos juges est le témoignage de l'intérêt que vous avez toujours porté à notre travail.

Nous vous exprimons notre reconnaissance et notre fidèle attachement.

Monsieur le Professeur P. BESSOU
Professeur de Physiologie

Nous avons toujours trouvé en vous un guide et un ami.

Nous souhaitons mériter la confiance que vous nous avez témoignée depuis le début de nos études médicales.

Veuillez trouver ici l'expression de notre gratitude et de notre affection.

Monsieur le Professeur G. UTHEZA

Maître de Conférences agrégé d'Orthopédie, de Traumatologie, de Chirurgie plastique et reconstructive.

Vous avez suivi et guidé pas à pas la réalisation de ce travail.

Vous nous avez toujours accueillie avec bienveillance.

Qu'il nous soit permis de vous dire aujourd'hui toute notre reconnaissance.

Monsieur le Professeur FICAT

Professeur de Clinique Chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux

Vous nous faites l'honneur d'accepter de siéger parmi nos juges.

Nous vous en exprimons nos respectueux remerciements.

INTRODUCTION

-:-

Les arthrodèses de l'arrière pied sont des interventions pratiquées pour corriger certaines déformations irréductibles, gênantes à la marche, d'étiologies diverses.

Ces interventions, très anciennes dans leur description, paraissent avoir une double réputation -aussi imméritée l'une que l'autre- :

La première est péjorative : ces arthrodèses seraient des interventions mutilantes puisque supprimant une fonction articulaire : au contraire, elles sont des soudures d'articulations judicieusement choisies pour que le pied retrouve sa forme et sa fonction, avec chaque fois un minimum de dégâts et un minimum d'enraidissement.

La seconde réputation est réconfortante ; basée sur le fait que la fonction restante du pied est satisfaisante, le résultat acquis, presque étonnnamment bon, est considéré comme définitif. Malheureusement, cette impression encore une fois est fausse : certaines de ces arthrodèses donnent à la longue des troubles d'appui de l'avant-pied, avec leur symptomatologie quelquefois typique, parfois un peu trompeuse.

Le sujet mérite donc que l'on s'y arrête et qu'à la lumière d'observations du Service de Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique du Professeur RIEUNAU, soient discutés les indications et les résultats.

Ce travail est le premier qui, dans le Service, leur est consacré. Il a pour but essentiel de répertorier les observations, de rappeler aussi la physiologie de l'arrière-pied, d'exposer les techniques. Nous aurons atteint notre but s'il facilite et éclaire d'autres exposés.

P L A N

PREMIERE PARTIE : Rappel anatomique : le tarse postérieur

A. Les os du tarse postérieur
B. Les articulations

1 - sous astragalienne
2 - médiotarsienne

C. La mobilisation

1 - les muscles
2 - les nerfs moteurs

D. Les mouvements

1 - les axes
2 - les mouvements de la sous-astragalienne
3 - les mouvements de la médio-tarsienne
4 - la flexion-extension
5 - les mouvements de rotation longitudinale et de latéralité du pied.

DEUXIEME PARTIE

A. Les déformations de l'arrière-pied

1 - le pied équin direct
2 - le varus équin
3 - le valgus

B. Les techniques

1 - l'opération de Lambrinudi
2 - l'arthrodèse du couple de torsion

TROISIEME PARTIE : Statistiques générales

A. Tableau général

B. Les observations

C. Les différents types d'intervention

PREMIERE PARTIE

-:-

Rappel anatomique : Le tarse postérieur

-:-

Le tarse est le massif osseux qui occupe la moitié postérieure du pied. Il se divise en :

- tarse postérieur, formé de l'astragale et du calcanéum, le premier reposant sur le second ; l'astragale regarde en avant et en dedans alors que le calcanéum regarde directement en avant ;

- et en tarse antérieur, dont les os au contraire sont juxtaposés dans un plan horizontal :

- en dehors, devant le calcanéum, le cuboïde,
- en dedans, devant l'astragale, le scaphoïde avec en avant de lui, les trois cunéiformes.

Le tarse apparaît comme formé en arrière par deux os superposés divergeant en avant, et en avant par une série de pièces osseuses formant une voûte concave en bas et en dedans, soutenus par trois points d'appui :

- en arrière, la grosse tubérosité du calcanéum
- en dedans, la tête du premier métatarsien
- en dehors, la tête du cinquième métatarsien.

A. LES OS DU TARSE POSTERIEUR

L'astragale

Os court, allongé d'avant en arrière, l'astragale est composé d'un corps surmonté d'une poulie articulaire destinée à la mortaise tibio-péronière, et d'une tête regardant en avant et en dedans.

Le col, rétréci, unit la tête au corps.

La face inférieure porte deux surfaces articulaires pour le calcanéum, séparées par la rainure supérieure du sinus du tarse.

Le calcanéum

est le plus volumineux des os du tarse.

La partie centrale -corps- est prolongée en arrière par la grosse tubérosité, surface d'insertion distale du tendon d'Achille, et continuée en avant par la grande apophyse. En dedans de la partie la plus antérieure et la plus élevée du corps de l'os, se détache la petite apophyse ou sustentaculum tali.

Les deux surfaces articulaires, destinées à l'astragale sont situées à la face supérieure. Elles appartiennent anatomiquement à deux articulations distinctes :

- l'articulation postéro-externe, indépendante repose sur le thalamus calcanéen. C'est une couche osseuse compacte et résistante qui s'enfonce plus ou moins dans le corp de l'os au cours des fractures par tassement du calcanéum ;

- l'articulation antéro-interne appartient anatomiquement à l'articulation médio-tarsienne.

Le cuboïde

a la forme d'un prisme triangulaire plutôt que d'un cube. Il s'incline en bas et en dehors.

En arrière, la partie inférieure de l'os se prolonge en un bec qui s'avance sous la face inférieure du calcanéum

et fait butée, limitant l'exagération possible de la cambrure du pied.

Le scaphoïde

aplati d'avant en arrière, allongé de dedans en dehors, porte à sa face interne le volumineux tubercule du scaphoïde, point d'insertion du muscle jambier postérieur.

B. LES ARTICULATIONS DU TARSE POSTERIEUR

1 - L'articulation sous-astragalienne

La face inférieure de l'astragale et la face supérieure du calcanéum sont en contact chacun par deux surfaces articulaires constituant l'articulation sous-astragalienne.

La surface postérieure de l'astragale s'applique sur la grande surface située sur la face supérieure du calcanéum : le thalamus. La surface astragalienne est un segment de cylindre creux dont l'axe est oblique d'arrière en avant, de dedans en dehors, et légèrement de haut en bas. Le thalamus peut être assimilé au segment de cylindre plein correspondant.

Des ligaments et une capsule en font une articulation autonome.

La petite surface située à la face inférieure du col et de la tête de l'astragale repose sur la surface antérieure du calcanéum, portée par la grande et la petite apophyse.

La surface astragalienne est convexe dans les deux sens, la surface antérieure du calcanéum est concave dans les deux sens avec les mêmes rayons de courbure.

Les deux surfaces astragalienne et calcanéenne appartiennent à la partie interne de l'articulation médiotarsienne, qui comprend par ailleurs l'articulation unissant la face postérieure du scaphoïde à la tête de l'astragale.

2 - L'articulation médiotarsienne

L'articulation médiotarsienne -ou interligne de Chopart- est formée de deux parties :

- à la partie interne se trouve l'interligne astragaloscaphoïdien, concave en arrière.

On peut considérer la tête de l'astragale comme sphérique ; les méplats qui la marquent apparaissent comme des facettes taillées sur la sphère. La majeure partie de la surface articulaire correspond à la face postérieure du scaphoïde et à la face antérieure du calcanéum.

- la partie externe est constituée par l'interligne calcaneo-cuboïdien, légèrementconcave en avant : vu d'en haut, l'interligne de Chopart forme un S italique.

La surface antérieure du calcanéum est plus complexe

. dans le sens transversal, elle est concave dans sa partie haute et convexe dans sa partie inférieure ;

. de haut en bas, elle est concave puis convexe.

La surface postérieure du cuboïde qui lui est opposée est inversement conformée et se prolonge souvent par une facette sur le scaphoïde, dont l'extrémité externe repose sur le cuboïde.

C. LA MOBILISATION DU TARSE POSTERIEUR

La cheville et le cou-de-pied sont des régions osseuses croisées par des tendons qui unissent le corps musculaire inséré sur la jambe, à l'insertion distale sur le pied.

L'action musculaire -si on excepte le triceps sural- se fait indirectement.

1 - Les muscles

Les muscles de la jambe appartiennent à trois loges

- la loge antéro-externe comprend :

. le jambier antérieur, le plus interne des muscles de la région. Son corps charnu, triangulaire, est étalé devant la face externe du tibia. Son tendon aboutit au bord interne du pied.

Il est : - fléchisseur du pied sur la jambe
- adducteur
- rotateur du pied en dehors

. l'extenseur propre du premier orteil

Situé entre le jambier antérieur et l'extenseur commun, il s'étend du péroné au premier orteil.

. l'extenseur commun des orteils est analogue à l'extenseur propre. Son corps est plus volumineux.

Ses actions : - extenseur des orteils
- fléchisseur du pied sur la jambe
- abducteur et rotateur externe

. le péronier antérieur est un muscle inconstant, comparable aux extenseurs quand il existe. Son insertion distale se fait sur le cinquième métatarsien.

- dans la loge externe se trouvent :

. le long péronier latéral

Son tendon contourne la malléole externe, croise le bord externe du pied puis traverse la plante et se termine sur le premier métatarsien.

Actions : - extension du pied
- rotation externe
- abduction
- sur la voûte plantaire : cavisant.

. le court péronier latéral

est situé au-dessous du long péronier. Il présente le même aspect d'ensemble, mais s'arrête au bord externe du pied.

Il est : - abducteur
- rotateur externe

- la loge postérieure est faite de deux plans musculaires superposés :

. le plan superficiel est constitué par le triceps sural. Cette volumineuse masse musculaire est formée par :

- les jumeaux, venus du fémur, superficiels
- le soléaire, profond, inséré sur le tibia et le péroné.

Ces trois chefs musculaires se rassemblent en bas pour constituer le tendon d'Achille.

On rattache au triceps sural le muscle plantaire grêle, inconstant.

Le triceps est : - extenseur du pied, essentielleme
- adducteur
- rotateur interne.

. le plan profond comprend de dedans en dehors : le fléchisseur commun des orteils, le jambier postérieur, le fléchisseur propre du premier orteil et le poplité.

- le poplité est en connexion étroite avec l'articulation du genou qu'il recouvre en partie.

Il fléchit la jambe et participe à la rotation interne.

- le fléchisseur commun des orteils s'étend du tibia aux quatre derniers orteils. Son tendon croise la plante en sens inverse du long péronier latéral.

Ce muscle - fléchit les orteils
- étend le pied sur la jambe

- le jambier postérieur va du tibia et du péronier au tubercule du scaphoïde.

Action : - adducteur
- rotateur interne

- le fléchisseur propre du premier orteil. Né en dehors, ce muscle croise le fléchisseur commun puisqu'il est destiné au premier orteil.

Son tendon passe sous le sustentaculum tali.
Il fléchit la deuxième phalange sur la première, l'orteil sur le métacarpien et étend le pied sur la jambe.

Sur la face dorsale du pied se trouve le muscle pédieux.

Il s'insère sur la grande apophyse du calcanéum, est dirigé obliquement en bas et en dedans. Ses quatre faisceaux aboutissent aux tendons extenseurs des quatre premiers orteils.

Il étend la première phalange des quatre derniers orteils, et les incline en dehors.

2 - Les nerfs moteurs

Les muscles mobilisant le tarse sont innervés par les branches du nerf sciatique.

- le sciatique poplité externe innerve :

. par le nerf tibial antérieur, la loge antéro-externe de la jambe, qui comprend :

. le jambier antérieur
. l'extenseur propre du pouce
. l'extenseur commun des orteils
. le péronier antérieur

ainsi que le muscle pédieux.

. par le nerf musculo-cutané, les muscles de la loge externe : le court et le long péronier latéral.

- le sciatique poplité interne apporte les fibres motrices du triceps sural ainsi que du muscle poplité.

- le nerf tibial postérieur innerve trois muscles profonds de la loge postérieure :

. le fléchisseur commun des orteils
. le jambier postérieur
. le fléchisseur propre du premier orteil.

D. LES MOUVEMENTS

L'ensemble des articulations de l'arrière-pied -comprenant la tibio-tarsienne- réalise l'équivalent d'une seule articulation à trois degrés de liberté ; ce complexe

articulaire a deux rôles :

- orientation du pied mettant la plante au contact du sol,
- modification de la forme et de la courbure de la voûte plantaire, qui adapte le pied aux inégalités de terrain et crée un système amortisseur donnant au pied élasticité et souplesse.

1 - Les axes

Les trois axes du complexe articulaire se coupent au niveau de l'arrière-pied. Lorsque le pied est en position de référence, les trois axes sont perpendiculaires entre eux.

- l'axe transversal X passe par les deux malléoles et correspond à l'axe de la tibio-tarsienne. Il conditionne les mouvements de flexion-extension du pied, qui s'effectuent dans le plan sagittal ;

- l'axe longitudinal de la jambe Y est vertical, et conditionne les mouvements d'adduction-abduction du pied, effectués dans le plan transversal ;

- l'axe longitudinal du pied Z est horizontal et contenu dans le plan sagittal. Il conditionne l'orientation de la plante du pied, lui permet de regarder soit directement en bas, soit en dehors, soit en dedans. Par analogie avec le membre supérieur, on appelle ces deux derniers mouvements respectivement pronation et supination.

On démontre en géométrie qu'un mouvement dont on connaît les composantes élémentaires par rapport à trois axes, peut être ramené à un mouvement simple autour d'un seul axe oblique par rapport aux trois autres.

Cet axe, mis en évidence par HENKE, est oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière. Il pénètre par la partie supéro-interne du col de l'astragale, passe par le sinus du tarse et ressort par la tubérosité postéro externe du calcanéum. C'est l'axe de la sous-astragalienne et aussi de la médio-tarsienne, conditionnant tous les mouvements de l'arrière-pied sous la cheville.

2 - Les mouvements de la sous-astragalienne

Prise séparément, chaque surface de la sous-astragalienne peut être assimilée à une surface géométrique : le thalamus à un segment de cylindre, la tête astragalienne à un segment de sphère.

Il est impossible de faire glisser simultanément l'une sur l'autre deux surfaces sphériques et deux surfaces cylindriques appartenant à un même système, sans qu'existe au moins dans l'un des couples une perte de contact dont l'étendue varie dans le même sens que l'amplitude du mouvement.

Partant de la position de référence, le mouvement du calcanéum sous l'astragale supposé fixe s'effectue simultanément dans les trois plans de l'espace :

- lors du mouvement d'inversion du pied, l'extrémité antérieure du calcanéum subit trois déplacements élémentaires :

. extension légère : elle s'abaisse
. adduction : elle se déplace en dedans
. supination : elle se couche sur sa face externe.

FARABOEUF a décrit ce mouvement en disant que "le calcanéum tangue, vire et roule sous l'astragale", le comparant aux mouvements d'un bateau qui descend obliquement à la vague.

- l'éversion du pied est constituée des trois mouvements inverses.

3 - Les mouvements dans la médio-tarsienne

Les surfaces articulaires de la médio-tarsienne sont disposées suivant un axe oblique de haut en bas et de dedans en dehors, incliné de 45° sur l'horizontale. Cet axe permet les déplacements du couple scaphoïde-cuboïde en bas et en dedans ou en haut et en dehors.

Les déplacements du scaphoïde sur la tête de l'astragale s'effectuent en dedans et en bas (sous la traction du jambier postérieur), entraînant par l'intermédiaire des cunéiformes et des trois premiers métatarsiens l'adduction et le creusement de l'arche interne de la voûte plantaire.

Simultanément, le scaphoïde se déplace par rapport au calcanéum : il s'en rapproche lors du mouvement d'inversion, s'en éloigne dans la position d'éversion.

Les mouvements du cuboïde sur le calcanéum sont très limités vers le haut par la saillie de la grande apophyse du calcanéum et la tension ligamentaire ; par contre, le cuboïde glisse facilement vers le bas sur la convexité de la facette calcanéenne.

Dans le sens transversal, le déplacement du cuboïde est plus facile en dedans qu'en dehors.

4 - La flexion-extension

La flexion-extension est réalisée essentiellement par l'articulation tibio-tarsienne. C'est une trochlée, ne possédant qu'un degré de liberté. Elle conditionne les mouvements de la jambe par rapport au pied, dans le plan sagittal.

La position de référence est réalisée lorsque le plan de la plante du pied est perpendiculaire à l'axe de la jambe.

A partir de cette position, on définit :

- la flexion comme le mouvement qui rapproche le dos du pied de la face antérieure de la jambe. L'angle formé par la plante du pied avec l'axe de la jambe est aigu, son amplitude est 20° à 30° avec des variations individuelles de plus ou moins 10°.

- l'extension, qui éloigne le dos du pied de la face antérieure de la jambe, tandis que le pied tend à se mettre dans le prolongement de la jambe. L'angle formé par la plante du pied avec l'axe de la jambe est obtus, son amplitude de 30° à 50° avec des variations individuelles de 20°.

Lors des mouvements extrêmes, les articulations du tarse interviennent : la voûte s'aplatit dans la flexion extrême, et se creuse dans l'extension extrême.

5 - Les mouvements de rotation longitudinale et de latéralité du pied

Autour de l'axe vertical Y s'effectuent, dans le

plan horizontal, les mouvements d'adduction-abduction :

- adduction lorsque la pointe du pied se porte en dedans, vers le plan de symétrie du corps,

- abduction quand la pointe du pied se porte en dehors et s'éloigne du plan de symétrie.

L'amplitude totale de l'adduction-abduction -réalisés uniquement au niveau du pied- est de 35° à 45°.

Ces mouvements peuvent être le résultat de la rotation interne-rotation externe de la jambe (genou fléchi) ou de la rotation de tout le membre inférieur (genou étendu). Ils sont alors beaucoup plus amples.

Autour de l'axe longitudinal Z, le pied tourne et la plante s'oriente :

- en dedans : on définit ainsi la supination, dont l'amplitude est de 50° environ,

- en dehors : c'est la pronation, dont l'amplitude est de 25° à 30°.

En fait, adduction-abduction et pronation-supination n'existent pas à l'état pur au niveau des seules articulations du pied : ces articulations sont ainsi faites qu'un mouvement dans l'un des plans s'accompagne obligatoirement d'un mouvement dans les deux autres plans :

- adduction + supination + extension (légère) : position d'inversion. Si l'extension est annulée par une flexion de la cheville, on obtient l'attitude en varus.

- abduction + pronation + flexion : position d'éversion. Si la flexion est compensée par une extension équivalente de la cheville, on obtient l'attitude en valgus.

6 - Fonctionnement global des articulations du tarse postérieur

Les articulations sous-astragalienne et médiotarsienne sont mécaniquement liées, et réalisent l'équivalent d'une articulation unique autour de l'axe de HENKE.

Mouvement d'inversion :

- le couple scaphoïde-cuboïde est attiré en dedans, ce qui dirige l'avant-pied en avant et en dedans ;

- en même temps, il tourne autour d'un axe antéro-postérieur passant par le ligament de Chopart, qui travaille en élongation-torsion.

Cette rotation, conséquence de l'élévation du scaphoïde et de l'abaissement du cuboïde, réalise une supination la plante du pied regarde en dedans par abaissement de l'arche externe et par élévation de l'arche interne de la voûte plantaire.

Mouvement d'éversion :

- le couple scaphoïde-cuboïde est attiré en dehors, ce qui dirige l'avant-pied en avant et en dehors ;

- en même temps il tourne sur lui-même dans le sens de la pronation par abaissement du scaphoïde et abduction du cuboïde.

Toutes les articulations du tarse postérieur forment un ensemble fonctionnel indissociable, dont le rôle est d'adapter l'orientation et la forme de la voûte plantaire.

DEUXIEME PARTIE

-:-

A. LES DEFORMATIONS

La rupture de l'équilibre dynamique aboutit à la contracture des muscles favorisant le mouvement qui persiste.

Les déformations se produisent dans le plan sagittal ou le plan transversal.

a - dans le plan sagittal, on observe :

1. équin : flexion plantaire permanente

Il existe une prédominance du triceps sural et des fléchisseurs plantaires sur les fléchisseurs dorsaux.

2. talus : c'est la déformation opposée : le pied est en flexion dorsale avec prédominance du groupe antérieur.

Equin et talus se passent dans la tibio-tarsienne, le pied pivotant autour de l'axe X.

3. pied plat : disparition de la voûte plantaire par :

. déficit des muscles cavisants :

- court fléchisseur plantaire
- et surtout jambier postérieur
  long péronier latéral

. prédominance du triceps et du jambier antérieur.

4. pied creux, dont il existe deux formes :

. pied creux postérieur associé à un talus calcanéen par déficit du triceps sural,

. pied creux antérieur avec chute de l'avant-pied

par paralysie du jambier antérieur,

. ces deux formes peuvent s'associer pour constituer le pied creux global.

Pied plat et pied creux ont lieu par dislocation de l'avant-pied ou de l'arrière-pied au niveau de la médio-tarsienne.

b - les déformations dans le plan transversal.

1. varus : c'est le relèvement du bord interne du pied. Le varus est dû à la prédominance des jambiers ou à l'insuffisance des péroniers.

2. valgus : relèvement du bord externe du pied Il existe une contracture des péroniers et de l'extenseur commun des orteils.

Varus et valgus s'effectuent au niveau de la sous-astragalienne : le calcanéum roule autour de son axe longitudinal.

3. supination : la face plantaire est tournée vers le plan médian.

4. pronation : la face plantaire est orientée en dehors.

Ces deux déformations se font dans l'articulation de Chopart par rotation de l'avant-pied par rapport à l'arrière-pied.

Equin, valgus et varus sont les trois déformations les plus fréquemment rencontrées.

1 - Le pied équin direct

Dans l'équin, le pied est dévié dans le plan sagittal : le calcanéum s'éloigne du sol tandis que l'extrémité antérieure du pied reste au contact du sol. L'équin peut atteindre 70° à 80°, l'appui antérieur étant alors métatarsien.

D'abord réductible, l'équin se fixe par contracture

du triceps et rétraction de la capsule tibio-tarsienne.

Les rapports de l'astragale et de la mortaise tibio-péronière sont altérés : l'astragale se verticalise et peut se subluxer, ou même se déformer par inflexion du col vers la plante.

- Si l'équin direct est d'origine poliomyélitique, on observe dans 20 pour 100 des cas environ l'association d'un creux antérieur par rotation et chute vers le bas de l'avant-pied, au niveau de la médio-tarsienne.

- La diminution de force du jambier antérieur, alors que les extenseurs des orteils sont indemnes, entraîne une griffe des orteils, définie par l'hyperextension des phalanges proximales avec flexion des deuxièmes phalanges.

- la déformation du pied en équin direct est située dans le plan sagittal et peut être considérée comme résultant uniquement de la parésie ou de la paralysie du jambier antérieur.

- Il sera souvent nécessaire de pratiquer une plastie d'allongement du tendon d'Achille, associée éventuellement à une capsulotomie postérieure de la tibio-tarsienne.

2 - Le pied varus équin

La déformation se fait ici dans deux plans perpendiculaires : le plan sagittal et le plan transversal :

- le pied équin abaisse sa pointe et soulève le calcanéum. La déformation siège au niveau de la tibio-tarsienne (axe X) ;

- le pied varus tourne en dedans sur son axe longitudinal (axe Z) : il abaisse son bord externe et soulève son bord interne. Ce mouvement intéresse surtout l'articulation sous-astragalienne ; les malléoles protègent la médio-tarsienne comme des butoirs.

Le pied bot paralytique -équin varus supinatus- associe ces trois déformations de façon variable. Il se distingue du pied bot congénital -dont il se rapproche morphologi-

quement- par sa réductibilité plus facile, et la présence de paralysies musculaires.

La paralysie isolée des péroniers -rare- provoque un varus pur, limité à l'arrière-pied. L'équin est peu important

La paralysie associée des péroniers et de l'extenseur commun des orteils est responsable d'un varus.

En cas de paralysie associée du jambier antérieur et des péroniers, l'équin prédomine et le varus est minime ; il existe en plus un certain degré de creux, associé à une griffe des orteils.

Dans la paralysie du groupe antéro-externe respectant l'extenseur propre du pouce, le varus et l'équin sont très marqués ; la griffe n'intéresse que le premier orteil.

L'intégrité du seul triceps, avec paralysie de tous les muscles du pied, donne un varus équin dû à l'action du muscle et à l'orientation des surfaces sous-astragalienne et astragalo-scaphoïdienne, favorisant l'adduction et la rotation interne du pied.

L'allongement du tendon d'Achille et la capsulotomie postérieure de la tibio-tarsienne seront souvent nécessaires.

La double arthrodèse sous-astragalienne et medio-tarsienne stabilisera le squelette, essentiellement dans le plan transversal.

3 - Le pied valgus

Le valgus est moins fréquent que l'équin ou le varus.

Il est dû à la paralysie des supinateurs : jambier postérieur, jambier antérieur, extenseur propre du premier orteil.

L'action des pronateurs -péroniers et extenseur commun des orteils- prédomine et dévie le pied dans le sens transversal, abaissant le bord interne et relevant le bord externe par un mouvement de rotation en dehors, au niveau de la sous-astragalienne. La rotation externe du tarse postérieur est transmise par le cuboïde à l'avant-pied qui se met en pronation.

Le valgus pur est exceptionnel. Il est associé en général à d'autres déformations -talus, plat ou équin- mais reste longtemps réductible, à l'opposé du varus.

La paralysie isolée du jambier antérieur provoque un valgus équin avec tendance au creux.

La paralysie des deux jambiers entraîne un steppage avec chute de l'avant-pied pendant la phase oscillante du pas, et pendant la phase d'appui, un valgus avec :

. rotation externe du calcanéum
. affaissement de la voûte
. et dans les cas graves subluxation du scaphoïde vers la plante.

Si le triceps est indemne, son action conjuguée à celle des péroniers entraîne la limitation de l'appui à la tête du premier métatarsien, appui qui devient douloureux au moindre contact avec le sol.

La déformation la plus fréquente est le pied plat valgus équin. La laxité ligamentaire et capsulaire de l'arrière pied y est toujours considérable, ce qui entraîne une instabilité particulière des articulations sous-astragalienne et médio-tarsienne.

Ce cas sera une indication de la double arthrodèse avec résection osseuse :

. en coin à base interne, de la sous-astragalienne
. en coin à base inférieure, de la médio-tarsienne

corrigeant valgus et plat.

B. LES TECHNIQUES

L'arthrodèse (ou fusion) est la plus classique des interventions de stabilisation passive. On définit l'arthrodèse comme l'intervention qui produit une ankylose osseuse au niveau d'une articulation dont on désire supprimer la mobilité

. pour stopper une affection
. pour supprimer la douleur
. pour assurer la stabilité.

L'arthrodèse est mono articulaire, double ou triple selon qu'elle intéresse une, deux ou trois articulations (la médio-tarsienne, bien que formée de deux articulations distinctes, est considérée comme un ensemble fonctionnel unique dans les pays latins).

- unique, l'arthrodèse sera sous-astragalienne ou médio tarsienne
- double, elle concerne la sous-astragalienne et la médio tarsienne
- triple, elle associe aux précédentes l'arthrodèse tibio-tarsienne

Lorsqu'on ne désire qu'une fusion osseuse, sans modification anatomique : à l'ouverture de l'articulation, on avive les surfaces articulaires, en supprimant le cartilage dans sa totalité.

Si une correction anatomique est nécessaire, elle se fera :

- par déplacement simple des surfaces :

. glissement de l'un par rapport à l'autre de l'astragale et du calcanéum, qui divergent dans le pied plat valgus ;

. rotation autour d'un axe horizontal de la médio-tarsienne, dans la supination de l'avant-pied.

- par résection osseuse

Les résections articulaires modelantes sont les interventions correctrices typiques des déformations osseuses. Leur résultat est sans équivoque et durable si la fusion osseuse est complète et en bonne position.

- on corrige les déformations de l'arrière-pied par résection modelante de la sous-astragalienne :

. le varus en réséquant un coin osseux à base externe,

. le valgus, par un coin à base interne,

. l'équin, par un coin à base antérieure taillé surtout aux dépens de l'astragale,

. le talus, par un coin à base postérieure.

- Au niveau de la médio-tarsienne : la résection cunéiforme à base dorsale corrige le creux antérieur.

- La double arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne est indiquée dans :

. le creux : on resèque un coin osseux :

- à base postérieure dans la sous-astragalienne
- à base dorsale dans la médio-tarsienne

. le varus et la supination si les coins osseux sont à base externe,

. le valgus et la pronation s'ils sont à base interne.

L'opération de Lambrinudi est une "arthrodèse-arthrorise" : elle stabilise le pied en mettant le bloc calcanéo-pédieux à angle droit sur la jambe, et l'astragale en équin maximum. La flexion dorsale du pied est possible, mais la flexion plantaire est aussitôt arrêtée par la butée des tubercules postérieurs de l'astragale contre la marge postérieure du tibia ; il s'agit donc d'une arthrodèse à effet d'arthrorise, utilisant le mécanisme physiologique d'arrêt du mouvement.

On gradue l'effet d'arthrorise en modulant la hauteur du coin osseux que l'on resèque.

On détermine ce coin avant l'intervention : pour cela, on demande une radiographie de profil du pied en flexion plantaire maxima, et on fait un calque ; on découpe le bloc tibio-astragalien et le bloc calcanéo-pédieux. On place le bloc calcanéo-pédieux dans la position de flexion plantaire maxima que l'on assure à l'opéré. L'astragale se projette alors sur le calcanéum, et c'est cette zone de superposition qui constitue le coin osseux à réséquer pour obtenir l'arthrorise souhaitée.

1 - L'opération de Lambrinudi

En 1927, Lambrinudi décrit une nouvelle technique opératoire corrigeant le pied tombant des paralysies infantiles Cette intervention et les résultats obtenus dans le service du Professeur Merle d'Aubigné font l'objet de la Thèse de Meary (Paris, 1940).

Abord :

- on installe le sujet comme pour une double arthrodèse. Le garrot pneumatique est mis en place et gonflé.

- on pratique l'incision externe de Ducroquet-Launay

- après avoir récliné les tendons des péroniers en arrière et ceux des extenseurs en avant, on désinserre le pédieux et on ouvre les deux articulations sous-astragalienne et médio-tarsienne.

Cette ouverture doit être très large : il faut pouvoir inciser par sa face externe le ligament tibio-scapho-gléno-sustentaculaire de façon que le calcanéum, libéré du bloc tibio-astragalien, puisse glisser librement sous lui.

Le pied doit être complètement disloqué afin d'exposer dans sa totalité la face inférieure de l'astragale, la face supérieure du calcanéum avec le sustentaculum tali, la face postérieure du scaphoïde : c'est la condition nécessaire pour pratiquer exactement les tailles osseuses.

On pratique les différentes résections osseuses :

a) Résection osseuse à base antérieure de la sous-astragalienne.

On la fait au ciseau large de façon à obtenir des surfaces parfaitement planes s'adaptant bien l'une à l'autre. On avive la face supérieure du calcanéum.

La résection de l'astragale est beaucoup plus importante : on l'attaque en avant, au niveau de la tête, en un point déterminé par le calcul préalable du coin à réséquer. Il faut éviter de faire un coin à base interne ou externe, ce qui entraînerait un varus ou un valgus de l'arrière-pied.

On met le bloc calcanéo-pédieux à angle droit par

rapport au tibia, on amène l'astragale en flexion plantaire maxima en appuyant avec une rugine sur la face supérieure du col -sa face inférieure doit s'adapter parfaitement à la face supérieure du calcanéum. On repère d'un coup de ciseau le point de la face postérieure du scaphoïde auquel correspond le restant de la tête astragalienne.

b) On désarticule à nouveau le pied, et on taille au ciseau-gouge une gouttière à la partie inférieure de la face postérieure du scaphoïde. Elle doit occuper toute la largeur de l'os, être profonde de 0,5 cm et sa hauteur doit permettre l'encastrement du bec astragalien.

c) On avive la calcanéo-cuboïdienne en enlevant les surfaces cartilagineuses.

On reconstitue le pied.

L'astragale en flexion plantaire maxima est amenée au contact du calcanéum.

Il faut alors maintenir la divergence astragalo-calcanéenne normale : on a tendance à reposer le bec astragalien sur la face supérieure de la grande apophyse calcanéenne, sans respecter l'axe de chaque os. On fait ensuite glisser le bloc calcanéo-pédieux d'avant en arrière sous l'astragale : le bec astragalien se trouve encastré dans la gouttière scaphoïdienne, et fixé en flexion plantaire maxima. Le pied doit alors être en position normale : pied à angle droit, plante bien à plat, axe de la jambe passant par le deuxième espace intermétatarsien.

En maintenant le pied en bonne position, on ferme et on plâtre en prenant le genou en légère flexion.

Suites opératoires.

Le lendemain de l'intervention, on fait des clichés radiographiques de contrôle de face et de profil de la cheville.

Le plâtre cruro-pédieux est gardé un mois puis remplacé par un plâtre de marche, permettant l'appui. A la fin du troisième mois, on enlève le plâtre et on autorise la marche libre.

2 - L'arthrodèse du couple de torsion (sous-astragalienne et médio-tarsienne)

- installation opératoire.

Le malade est placé en décubitus dorsal, un coussin de sable de 15 cm d'épaisseur placé sous la fesse du côté homologue expose la face externe de la cheville en rotation interne.

Le garrot pneumatique est utilisé.

Les champs stériles sont installés de manière que le genou reste libre.

- incision cutanée.

. l'incision débute à 1 cm au-dessus et en arrière de la pointe de la malléole externe. Elle est rectiligne, ascendante, et croise la malléole externe pour se terminer à 7 cm environ en avant d'elle.

. on doit ménager dans le tissu cellulaire sous-cutané le nerf saphène externe dont la section entraîne des névrômes.

- isolement, section et refoulement du ligament frondiforme

Son origine est repérée à la partie moyenne du champ. On le sectionne à 0,5 cm de son insertion calcanéenne.

Le segment interne du ligament est écarté en dedans, ce qui récline les tendons extenseurs. On refoule le paquet vasculo-nerveux pédieux.

- on expose la face externe du couple de torsion en réclinant le muscle pédieux et les tendons péroniers.

- ouverture du couple de torsion.

. on sectionne la capsule de la médio-tarsienne : l'incision, faite au niveau de l'astragalo-scaphoïdienne, est étendue vers l'articulation calcanéo-cuboïdienne, puis vers la tubérosité interne du scaphoïde. L'avant-pied peut être

alors cassé et refoulé en bas et en dedans par rapport à l'arrière pied, exposant les surfaces articulaires de la médio-tarsienne.

. ouverture de la sous-astragalienne. On sectionne la haie du tarse puis on ouvre la capsule externe de la sous-astragalienne postérieure.

- exposition et avivement de la sous-astragalienne.

C'est le temps le plus difficile en raison du jour médiocre que l'on a sur la sous-astragalienne postérieure.

. exposition de la sous-astragalienne postérieure : on fait bailler l'interligne sous-astragalien en dehors, et on fait glisser en avant le calcanéum sous l'astragale, exposant la surface articulaire thalamique.

. avivement de la sous-astragalienne postérieure. Le versant antéro-externe, puis le versant postéro-interne sont avivés ; on enlève la totalité du cartilage et la couche osseuse sous-chondrale pour arriver à l'os spongieux. On s'assure que les deux surfaces viennent au contact l'une de l'autre dans toute leur étendue.

. exposition et avivement de la sous-astragalienne antérieure : on avive la face supérieure de la petite apophyse du calcanéum puis son homologue à la face inférieure de la tête de l'astragale.

- exposition et avivement de la médio-tarsienne

. on commence par l'astragalo-scaphoïdienne. La tête de l'astragale est luxée en haut et en dehors, on expose difficilement la face postérieure du scaphoïde.

Il faut aviver très soigneusement cette articulation, car c'est à son niveau que se produisent le plus souvent les défauts de fusion.

. la calcanéo-cuboïdienne est exposée à son tour. La résection garde la forme en selle de l'articulation. Son épaisseur dépend de l'importance de la taille astragalo-scaphoïdienne : l'avant-pied doit pouvoir reculer par rapport à l'arrière-pied et venir en contact avec lui sur toute l'étendue de la coupe médio-tarsienne.

- fixation.

. la sous-astragalienne est fixée par une vis astragalo-calcanéenne oblique en bas, en arrière et en dehors. Elle traverse le col de l'astragale, le sinus du tarse et traverse la corticale inférieure du calcanéum.

On fait une radiographie de contrôle, le pied étant situé en flexion dorsale maxima.

- le profil permet de connaître la longueur de la vis à mettre en place ;

- le cliché de face est fait après avoir cerclé la cheville d'un fil de plomb tendu d'une malléole à l'autre.

. la médio-tarsienne est fixée après s'être assuré cliniquement du bon équilibre de l'avant-pied par rapport à l'arrière-pied, essentiellement de la pro-supination résiduelle

Il existe plusieurs possibilités :

- une vis calcanéo-cuboïdienne est suffisante si le contrôle astragalo-scaphoïdien est parfait.

- si la vis ne tient pas, on la remplace par :

. une agrafe calcanéo-cuboïdienne,
. une agrafe - tabouret dont les deux branches sont astragalo-scaphoïdienne et calcanéo-cuboïdienne.

- si on désire un montage parfait, on associe un montage interne :

. une agrafe astragalo-scaphoïdienne par voie dorsale,
. une vis astragalo-scaphoïdienne placée par voie interne, entre les tendons du jambier antérieur et du jambier postérieur.

- chez l'enfant, on peut s'abstenir de tout montage de la médio-tarsienne : les surfaces sont maintenues par le plâtre.

Un dernier cliché de contrôle permet de vérifier qu'il n'existe aucun défaut de contact dans les interlignes,

où on bloquerait en force de petits greffons osseux, surtout au niveau de l'astragalo-scaphoïdienne.

- fermeture.

Elle doit essentiellement reconstituer l'aponévrose qui isole le plan osseux du plan cutané.

- suites opératoires.

On fait un plâtre autour de la jambe et de la cheville maintenue en bonne position.

Il sera remplacé par un plâtre de marche à la 6e semaine, et l'appui sera alors autorisé.

La botte plâtrée est supprimée au troisième mois ; on autorise la marche.

TROISIEME PARTIE

-:-

Statistiques générales

-:-

A. TABLEAU GENERAL

Ce tableau rassemble les 58 malades sur lesquels a été pratiqué une arthrodèse de l'arrière-pied dans le service de Monsieur le Professeur RIEUNAU, entre 1953 et 1970.

Certains de ces malades ont subi une intervention au niveau des deux tarses ; on réunit ainsi 70 pieds opérés.

Légende

Le numéro de l'observation est porté dans l'ordre des numéros des dossiers (et non par ordre chronologique).

Le nombre 1 ou 2 porté dans la quatrième colonne indique si l'intervention a porté sur un seul ou sur les deux pieds.

Abréviations : PAA : poliomyélite antérieure aigüe
SPE : nerf sciatique poplité externe

Interventions : SA : sous-astragalienne
MT : médio-tarsienne
TT : tibio-tarsienne

N°	Nom	Etiologie et déformation		Intervention	Année
1	DOM Thomas	Paraplégie : équin bilatéral	2	SA + MT	1953
2	COU Félicien	Fracture du calcanéum	1	SA	1954
3	TUG André	Fracture du calcanéum	1	SA	1954
4	MAG Louis	Fistule du talon	1	MT	1954
5	GOD Victor	Paralysie SPE : varus équin	1	Lambrinudi	1954
6	ZUL Henri	Fracture du calcanéum	1	SA	1955
7	BAR Lucien	Paralysie SPE : varus équin	1	SA + MT	1955
8	SOU Jean	PAA : creux équin	1	Lambrinudi Allongement t. d'Achille	1955
9	MAR Roger	Paraplégie : équin	1	Lambrinudi	1958
10	FER Evariste	Polyarthrite rhumatoïde	1	Lambrinudi	1958
11	LAG Daniel	Varus équin congénital	1	SA + MT	1960
12	DEL Marcel	Pied creux congénital	1	MT	1961
13	MAR Marius	PAA : creux bilatéral	2	MT	1961
14	FAU Daniel	Fracture de jambe : équin	1	SA + MT	1961
15	DAU Christian	Pied bot congénital	1	Ablation de l'astragale MT	1962
16	ALM Vincent	Fracture des deux calcanéums	2	SA	1963-64
17	AVE René	Paralysie SPE : équin	1	Lambrinudi Allongement t. d'Achille	1965
18	BOU Alfred	Polynévrite : équin bilatéral	2	SA + MT Allongement t. d'Achille	1963
19	BIR Jean	PAA : équin	1	SA + MT Allongement t. d'Achille	1963
20	DEL Marcel	Fracture-écrasement astragale	1	SA	1962
21	CER Louis	Ostéoarthrite SA	1	SA	1964
22	PAG Jean	Pied creux	1	SA + MT	1965
23	BES Gilbert	Fracture de jambe : équin et rotation interne	1	Lambrinudi	1966

24	DIM Gilbert	Traumatisme : équin	1	Lambrinudi	1966
25	GAL Alban	Paraplégie : équin	1	Lambrinudi	1965
26	BLA Marcel	Traumatisme : arthrose SA	1	Ducroquet-Launay	1966
27	GRI Lucien	Pied bot congénital	1	SA + MT Allongement t. d'Achille	1967
28	MOR Paul	talus	1	SA + MT	1967
29	FRA Norbert	Paraplégie : équin bilatéral	2	Lambrinudi	1967-68
30	UMI Jean	Fracture de l'astragale	1	TT + SA	1969
31	AVI Louis	Fracture-écrasement astragale	1	quadruple arthrodèse	1967
32	DAC Adrien	Fracture de jambe : équin	2	Lambrinudi	1968
33	AVE Roger	Fracture de l'astragale	1	MT	1968
34	GRO Raymond	Paraplégie : équin	2	Lambrinudi	1968
35	GUI Guy	Pied bot congénital	2	MT	1969
36	CUQ J.Claude	Infirme moteur cérébral : varus équin	1	MT	1969
37	COP Victor	Fracture du calcanéum	1	SA	1969
38	DIM Calageno	Contusion ancienne SA	1	SA + MT	1970
39	SAN Candelaria	PAA : varus équin et rotation	1	TT + MT	1954
40	COU Elise	PAA : varus équin	1	arthrorise TT SA + MT	1955
41	BAR Angèle	Fracture ancienne : creux équin et ankylose tibio-tars.	1	SA + MT extirpation du scaphoïde	1956
42	MAR Marie	PAA : varus équin	1	Lambrinudi	1957
43	VID Paule	varus équin	1	SA + TT	1956-58
44	COS Pauline	PAA : varus équin	2	SA + MT allongement t. d'Achille	1958
45	COU Yvette	PAA : creux bilatéral	2	MT	1961
46	GOR Germaine	M. de Little : varus équin	1	Lambrinudi	1960
47	FER Jacqueline	PAA : creux varus équin	1	TT + SA	1961
48	HEB Louise	Polynévrite : équin bilatéral	2	SA + MT (gauche) Lambrinudi (droite)	1961

49	BRO M. José	Fracture de l'astragale	1	SA + MT	1966
50	GUI Yvonne	PAA : varus équin	1	Lambrinudi	1966
51	LAF Jeanne	Pied plat + hallux valgus	1	SA + MT	1963
52	PAR Fernande	Paraplégie : équin bilatéral	2	Lambrinudi	1967
53	SAL Philomène	PAA : équin	1	SA + MT Allongement t. d'Achille	1967
54	BAY Yolande	PAA : supination	1	SA + MT	1967
55	CAR M.Christine	PAA : équin	1	Lambrinudi Allongement t. d'Achille	1968
56	BAR Cécile	Arthrose SA et MT	1	SA + MT	1968
57	LEC Joelle	PAA : équin	1	Ducroquet-Launay	1968
58	CAN Marcelle	Hémiplégie : creux équin	1	Lambrinudi	1969

B. LES OBSERVATIONS

n° 1 - dossier 187 (année 1953). DOM. Thomas, 44 ans, zingueur.

A la suite d'une chute, ce malade présente une paraplégie -qui se complique d'un équinisme bilatéral, opéré cinq ans plus tard. On pratique à droite une double arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne, ainsi qu'une plastie d'allongement du tendon d'Achille. A gauche, la même intervention est exécutée ; de plus, on réalise une arthrodèse de la malléole externe avec la face externe de l'astragale.

n° 2 - dossier 2319 (1953). COU. Félicien, 53 ans, maçon.

Une chute sur le pied droit entraîne une fracture du thalamus calcanéen. Ce malade est traité par une arthrodèse sous-astragalienne.

n° 3 - dossier 2349 (1953). TUG. André, 33 ans, monteur en chauffage central.

En tombant, Monsieur T. fracture son calcanéum droit. Il subit une arthrodèse sous-astragalienne.

n° 4 - dossier 2463 (1954). MAG Louis, 50 ans, mineur.

Un scalp de la face interne du pied, suturé, cicatrise lentement mais une ostéite nécessite d'abord des curetages osseux, puis une arthrodèse médio-tarsienne : on resèque aussi les surfaces articulaires scapho-cunéennes, et des copeaux spongieux prélevés sur le scaphoïde sont glissés à la face interne de la tête de l'astragale.

n° 5 - dossier 3573 (1954). GOD. Victor, 20 ans.

La paralysie du sciatique droit entraîne un pied varus équin ; des troubles trophiques nécessitent l'amputation transmétatarsienne, et la déformation est traitée par l'intervention de Lambrinudi.

n° 6 - dossier 4845 (1955). ZUL. Henri, 40 ans, électricien.

Une chute sur les deux pieds entraîne une fracture des deux calcanéums. L'importance de l'enfoncement osseux

à gauche justifie une arthrodèse sous-astragalienne avec interposition d'un greffon tibial entre l'astragale et le calcanéum.

n° 7 - dossier 5549 (1955). BAR. Lucien, 63 ans, retraité.

Une plaie de guerre (14-18) est responsable de la paralysie du sciatique poplité externe droit, avec pied varus équin et douleurs à la marche. On procède à l'extirpation du scaphoïde et à une arthrodèse astragalo-calcanéenne, calcanéo-cuboïdienne et intercunéenne.

n° 8 - dossier 5661 (1955). SOU. Jean, 33 ans, employé de burea

La poliomyélite est à l'origine d'un pied creux équin douloureux. La plastie d'allongement du tendon d'Achil est suivie d'une opération de Lambrinudi.

n° 9 - dossier 9333 (1958). MAR. Roger, 30 ans, maçon.

Ce polytraumatisé présente, avec d'autres lésions, une paraplégie, une fracture du fémur gauche, et un pied équin. L'intervention de Lambrinudi est suivie d'une déformation de pied creux ; elle est reprise avec succès deux ans plus tard.

n° 10 - dossier 10 935 (1958). FER. Evariste, 45 ans.

Une localisation au tarse postérieur de la polyarthrite rhumatoïde, associée à un équin, amène le malade à subir une opération de Lambrinudi. La résection osseuse supprime la moitié de l'astragale.

n° 11 - dossier 13 546 (1960). LAG. Daniel, 21 ans.

L'arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne est indiquée dans le traitement d'un pied varus équin congénital.

n° 12 - dossier 14 147 (1961). DEL. Marcel, 20 ans, plâtrier.

Ce malade porteur d'un pied creux subit une métatarsectomie, dont les suites douloureuses font pratiquer une arthrodèse médio-tarsienne.

n° 13 - dossier 14 846 (1961). MAR. Marius, 53 ans.

Les pieds creux sont opérés en une seule fois par arthrodèse médio-tarsienne et tarso-métatarsienne.

n° 14 - dossier 15 267 (1961). FAU. Daniel, 28 ans, maçon.

L'équin du pied droit, apparu après une fracture ouverte de la jambe, est traité par une arthrodèse de Lambrinudi.

n° 15 - dossier 17 203 (1962). DAU. Christian, 17 ans.

Ce malade, porteur d'un pied bot congénital (en varus, supination, adduction), subit l'ablation de l'astragale et la section de la partie antérieure du calcanéum, de la partie moyenne du cuboïde et du scaphoïde. L'arthrodèse des parties d'os restantes suit la mise à angle droit.

n° 16 - dossier 19 215 (1963). ALM. Vincent, 46 ans, monteur en chauffage industriel.

Une fracture bilatérale du calcanéum est traitée par un plâtre ; la douleur et l'élargissement du calcanéum à la radiographie font porter l'indication d'arthrodèse sous-astragalienne, qui est pratiquée à gauche puis à droite, à huit mois d'intervalle.

n° 17 - dossier 19 645 (1965). AVE. René, 24 ans, agriculteur.

Le pied équin par paralysie post-traumatique du sciatique poplité externe est traité par allongement du tendon d'Achille, et opération de Lambrinudi associée à une plastie du ligament latéral externe.

n° 18 - dossier 20 399 (1963). BOU. Alfred, 38 ans.

Une poliomyélite est responsable de l'équin bilatéral dont est atteint ce malade ; il subit une arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne au niveau du pied droit puis du pied gauche à trois mois d'intervalle.

n° 19 - dossier 21 401 (1963). BIR. Jean, 36 ans.

L'indication d'un allongement du tendon d'Achille et d'une triple arthrodèse est posée pour traiter un pied équin d'origine poliomyélitique.

n° 20 - dossier 21 705 (1962). DEL. Louis, 53 ans, maçon.

Ce malade subit en 1952 un traumatisme, qui entraîne une fracture du cou de pied droit traitée par un plâtre. La reprise de la marche est suivie de l'apparition progressive d'un varus, puis d'un valgus et de l'écrasement de l'astragale qui apparaît nécrosé à la radiographie dix ans plus tard. On procède alors à une arthrodèse sous-astragalienne, avec un greffon tibial.

n° 21 - dossier 21 917 (1964). CER. Luigi, 59 ans, agriculteur.

Une ostéo-arthrite sous-astragalienne est traitée par arthrodèse de cette articulation avec interposition de greffons souples prélevés à la face externe du calcanéum.

n° 22 - dossier 23 403 (1965). PAG. Jean, 24 ans.

Ce malade est atteint de malformations multiples des pieds : creux, orteils en marteau, ... Il subit une arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne, puis la résection des deuxième et troisième têtes métatarsiennes.

n° 23 - dossier 26 201 (1966). BES. Gilbert, 45 ans, instituteur

Un cal vicieux du cou-de-pied, suivi de rotation interne et d'équin du pied, est traité par l'intervention de Lambrinudi.

n° 24 - dossier 26 871 (1966). DIM. Gilbert, 22 ans, électricien

Un traumatisme est responsable d'équinisme et du syndrôme de compression du canal tarsien. La libération du canal tarsien précède de trois mois l'opération de Lambrinudi

n° 25 - dossier 27 271 (1965). GAL. Alban, 24 ans, agriculteur.

L'opération de Lambrinudi est indiquée dans le traitement d'un équin par paraplégie post-traumatique.

n° 26 - dossier 29 657 (1966). BLA. Marcel, 33 ans, maçon.

Une fracture ouverte de jambe est suivie d'arthrose astragalo-scaphoïdienne, d'ostéophytose exubérante de l'astragale et d'un léger valgus. On procède à une double arthrodèse de Ducroquet-Launay.

n° 27 - dossier 40 445 (1967). GRI. Lucien, 16 ans.

Pour corriger une adduction de l'avant-pied associée à un équin (congénitaux), on fait une double arthrodèse associée à une plastie en Z du bord interne du pied, après aponévrotomie plantaire large. Quelques mois plus tard, ce malade subit un allongement du tendon d'Achille avec une capsulotomie postérieure.

n° 28 - dossier 40 775 (1967). MOR. Paul, 18 ans.

La double arthrodèse est utilisée dans le traitement d'un pied talus.

n° 29 - dossier 41 341 (1967). FRA. Norbert, 30 ans, boulanger.

Une paraplégie traumatique avec fracture des deux jambes détermine l'apparition d'un équinisme bilatéral. On procède à l'opération de Lambrinudi, associée à une plastie d'allongement du tendon d'Achille sur le pied gauche, puis le pied droit à quatre mois d'intervalle.

n° 30 - dossier 41 861 (1967). UMI. Jean, 20 ans.

La fracture de l'astragale (tassement postérieur et luxation antérieure) dans le cas d'un polytraumatisé, est traitée deux ans plus tard par une arthrodèse tibio-tarsienne et sous-astragalienne.

n° 31 - dossier 41 981 (1967). AVI. Louis, 20 ans, métallurgiste.

Un polytraumatisme est responsable de varus équin et de rotation interne du pied par luxation et écrasement de l'astragale. On procède à une quadruple arthrodèse.

n° 32 - dossier 42 319 (1968). DAC. Adrien, 15 ans.

A la suite d'un polytraumatisme, ce malade atteint, entre autres lésions, d'une fracture des deux os de la jambe, présente un équinisme. Il est pratiqué une double arthrodèse de Ducroquet-Launay.

n° 33 - dossier 43 325 (1968). AVE. Roger, 18 ans.

Une luxation sous-astragalienne avec perte de contact des surfaces articulaires nécessite une arthrodèse sous-

astragalienne et médio-tarsienne, fixée par deux broches trans-scapho-astragalienne et trans-cuboïdo-calcanéenne.

n° 34 - dossier 45 385 (1968). GRO. Raymond, 26 ans.

Ce malade présente un équin bilatéral, conséquence d'une paraplégie post-traumatique : il subit une arthrodèse de Lambrinudi au niveau de ses deux tarses.

n° 35 - dossier 45 889 (1969). GUI. Guy, 23 ans.

Ce malade, atteint de pied bot congénital bilatéral et de pied creux (par maladie de Friedrich), subit au niveau du pied gauche une arthrodèse médio-tarsienne avec libération des parties molles, et au niveau du pied droit la même intervention est accompagnée d'un allongement du tendon extenseur du pouce.

n° 36 - dossier 46 025 (1969). LUQ Jean-Claude, 24 ans.

L'arthrodèse médio-tarsienne est pratiquée chez ce malade, infirme moteur cérébral, qui présente un pied varus équin en rotation interne, et une maladie de Little.

n° 37 - dossier 49 593 (1969). COP. Victor, 32 ans, maçon.

La fracture des deux calcanéums a été suivie d'une ostéosynthèse d'emblée d'un côté, et d'une arthrodèse sous astragalienne, avec un greffon iliaque, de l'autre côté.

n° 38 - dossier 53 435 (1970). DIM. Calageno, 71 ans.

Ce malade atteint de luxation récidivante sous astragalienne, existant depuis un traumatisme ancien, a subi une arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne.

n° 39 - dossier 1 500 (1954). SAN. Candelaria, 23 ans.

Cette malade présente à la suite d'une poliomyélite une atteinte du membre inférieur droit, avec au niveau du pied un équin associé à un varus de 180°. Après une résection du genou, cette malade subit une arthrodèse tibio-tarsienne et astragalo-scaphoïdienne ; on laisse persister un certain degré d'équinisme pour compenser le raccourcissement du membre dû à l'arthrodèse du genou.

n° 40 - dossier 2 044 (1955). COU. Elise, 38 ans, Secrétaire.

Un varus équin gauche apparu à la suite d'une poliomyélite, est traité par une arthrodèse tibio-tarsienne (un greffon tibial est glissé jusqu'au calcanéum) et sous-astragalienne.

n° 41 - dossier 2 760 (1956). BAR. Angèle, 50 ans, ouvrière agricole.

Les séquelles d'une fracture : pied creux équin et ankylose tibio-tarsienne, sont traitées par l'extirpation du scaphoïde et la résection cunéiforme à la demande de l'astragale, du calcanéum et du cuboïde.

n° 42 - dossier 3 788 (1957). MAR. Marie, 32 ans.

On pratique une opération de Lambrinudi pour corriger un varus équin dû à une poliomyélite. En même temps, la désarticulation des cinq orteils avec résection des cartilages articulaires est indiquée pour traiter la flexion irréductible des orteils.

n° 43 - dossier 3 992 (1957). VID. Paule, 61 ans.

L'existence du varus équin gauche de cette malade l'amène à plusieurs interventions. Une correction plâtrée est suivie d'une plastie d'allongement du tendon d'Achille qui, mal calculée, entraîne des pertes d'équilibre. En 1956, cette malade subit une tarsectomie et, un an après, une ankylose astragalo-calcanéenne avec résection cunéiforme supprime le varus. L'année suivante, on procède à une arthrodèse tibio-tarsienne. Des douleurs nécessitent une réintervention au niveau de la sous-astragalienne en 1959. Le pied, remis en rectitude, est fixé par un clou de Smith-Petersen trans-astragalo tibial.

n° 44 - dossier 4 374 (1958). COS. Pauline, 50 ans.

Le varus équin bilatéral d'origine poliomyélitique est traité à gauche par une arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne avec allongement en Z du tendon d'Achille, et allongement de l'extenseur du gros orteil. A droite, deux mois plus tard, on procède à la même arthrodèse.

n° 45 - dossier 6 400 (1961). LOU. Yvette, 18 ans.

Cette malade présente un pied creux bilatéral que l'on traite en un temps par une arthrodèse médio-tarsienne. L'absence de fusion osseuse à gauche nécessite une réintervention : les surfaces osseuses sont fixées par une vis de Danis cunéo-astragalienne et un greffon iliaque en éclisse cubo-astragalien.

n° 46 - dossier 6 992 (1960). GOR. Germaine, 44 ans.

L'opération de Lambrinudi est indiquée pour corriger un pied varus équin, dans le cadre de la maladie de Little.

n° 47 - dossier 7 248 (1961). FER. Jacqueline, 17 ans, employée de maison.

La poliomyélite est responsable d'une atteinte du membre inférieur gauche : flexum de la hanche et du genou, pied creux valgus équin. L'arthrodèse tibio-tarsienne et sous astragalienne postérieure maintient un équin de 30° qui compense le raccourcissement du membre.

n° 48 - dossier 7 296 (1961). HEB. Louise, 58 ans

A la suite d'une polynévrite, cette malade présente un équinisme bilatéral. On procède à quinze jours d'intervalle à l'intervention de Lambrinudi au niveau des deux pieds.

n° 49 - dossier 9 534 (1966). BRO. Marie-José, 24 ans, employée de maison.

Une fracture du col de l'astragale en 1962 entraîne un cal vicieux (varus) traité par ostéotomie cunéiforme du col de l'astragale en 1963. Trois ans plus tard, on exécute une double arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne.

n° 50 - dossier 9 982 (1966). GUI. Yvonne, 43 ans.

Un pied varus équin poliomyélitique est corrigé par l'intervention de Lambrinudi, avec cunéisation externe.

n° 51 - dossier 10 106 (1963). LAF. Jeanne, 21 ans, employée de maison.

Cette malade présente un hallux valgus et un pied

plat bilatéral : ces deux déformations, plus accentuées du côté gauche, sont corrigées :

- l'hallux valgus par la technique du Professeur Rieunau
- le plat par une arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne.

n° 52 - dossier 14 944 (1967). PAR. Fernande, 47 ans.

L'équin bilatéral, séquelle de paraplégie, est corrigé par l'intervention de Lambrinudi pratiquée sur les deux pieds en un seul temps.

n° 53 - dossier 14 948 (1967). SAL. Philomène, 64 ans

Cette malade présente, dans les séquelles d'une poliomyélite, un équin bilatéral traité par l'allongement du tendon d'Achille et une arthrodèse sous-astragalienne et astragalo-scaphoïdienne.

n° 54 - dossier 15 858 (1967). BAY. Yolande, 21 ans.

La supination apparue dans les suites d'une poliomyélite est corrigée par une arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne.

n° 55 - dossier 16 886 (1968). CAR. Marie-Christine, 17 ans.

La poliomyélite entraîne un équinisme traité en deux temps par allongement du tendon d'Achille et capsulotomie postérieure, puis par l'opération de Lambrinudi.

n° 56 - dossier 16 958 (1968). BAR. Cécile, 38 ans.

Chez cette malade, une arthrose sous-astragalienne et médio-tarsienne indique une arthrodèse de ces deux articulations, fixées par des greffons, deux vis et une agrafe.

n° 57 - dossier 17 660 (1968). LEC. Joelle, 17 ans.

L'équin secondaire à une poliomyélite est corrigé par une double arthrodèse de Ducroquet-Launay avec taille de l'astragale selon la technique de Lambrinudi. On associe à cette intervention la plastie d'allongement du tendon d'Achille.

n° 58 - dossier 20 212 (1969). CAN. Marcelle, 41 ans.

Cette malade présente un pied creux équin dans les suites d'une hémiplégie. Elle subit une opération de Lambrinudi.

C. DIFFERENTS TYPES D'INTERVENTIONS EFFECTUEES

I. Arthrodèses mono-articulaires

a) sous-astragalienne

Incision cutanée au-dessus et en arrière de la malléole externe -que l'on prolonge sur la face antéro externe du pied.

On récline en avant les tendons des péroniers latéraux.

On résèque les surfaces de la sous-astragalienne ; il faut enlever plus d'os sur le bord interne de l'articulation, pour corriger l'abduction du calcanéum.

Huit cas d'arthrodèse sous-astragalienne se répartissent en :

- 5 cas de fracture du calcanéum, dont 1 cas de fracture bilatérale opérée, soit 6 pieds ;
- 1 écrasement de l'astragale secondaire à un traumatisme ;
- 1 varus équin. Une arthrodèse tibio-tarsienne a été associée en un deuxième temps ;
- 1 ostéoarthrite.

b) médio-tarsienne

L'incision sera faite soit en dehors des tendons extenseurs sur le dos du pied, soit médio-dorsale dans l'axe du troisième métatarsien.

On avive les surfaces articulaires et une résection osseuse plus ou moins large corrige les déformations du squelette.

On a observé 5 cas d'arthrodèse médio-tarsienne :

- 2 pour pieds creux, dont 1 cas bilatéral, soit 3 pieds ;
- 1 pour pied creux associé à un varus équin congénital

. 1 varus équin ;

. 1 fistule du talon. Dans ce cas, on a associé une arthrodèse scapho-cunéenne.

II. Les doubles arthrodèses

a) arthrodèse de type Lambrinudi, avec résection cunéiforme :

29 malades ont subi cette intervention :

- 14 pour pied équin pur, dont :

. 5 cas bilatéraux chez des paraplégiques, soient 19 pieds ;

. 1 cas est associé à une polyarthrite rhumatoïde ;

. 1 cas a subi également une plastie du ligament latéral externe.

- 4 pour varus équin (d'origine poliomyélitiqu
- 3 pour creux équin
- 2 pour cal vicieux

. 1 après fracture de l'extrémité inférieure du tibia,

. 1 après fracture du col de l'astragale

- 2 pour pied bot. Un de ces malades a subi l'ablation de l'astragale
- 1 pour pied creux
- 1 pour pied plat bilatéral (2 pieds)
- 1 pour pied talus
- 1 pour une supination.

b) arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne :

On en observe 10 cas :

- 4 pour équin, qui est bilatéral dans 3 cas (soit 7 pieds).

- 2 luxations de l'astragale
- 2 arthroses sous-astragaliennes, associées :
  . l'une à un varus
  . l'autre à une arthrose médio-tarsienne
- 1 fracture de l'astragale
- 1 pied bot congénital.

c) arthrodèse tibio-tarsienne et sous-astragalienne :

La tibio-tarsienne peut être bloquée chirurgicalement de diverses manières :

- par avivement des surfaces articulaires, auquel on peut ajouter un montage par des vis ou des broches (Meary : 2 vis) ;
- selon la technique de Campbell : par fusion de lamelles osseuses postérieures taillées aux dépens du tibia et du calcanéum, et imbriquées les unes dans les autres ;
- selon la technique de Putti-Scaglietti, en enfonçant un greffon tibial dans la partie antérieure de l'astragale ;
- en glissant un greffon tibial dans la partie postérieure du calcanéum.

Cette double arthrodèse tibio-tarsienne et sous-astragalienne a été indiquée dans deux cas, d'origine poliomyélitique :
- 1 varus équin
- 1 creux varus équin.

d) arthrodèse médio-tarsienne et scapho-cunéenne :

Cette technique a été utilisée dans le cas de pied creux bilatéral (2 pieds).

e) arthrodèse tibio-tarsienne et astragalo-scaphoïdienne :

Cette méthode a trouvé son indication dans le traitement d'une séquelle de poliomyélite : un pied varus équin qui a tourné sur lui-même de 180°.

III. Les triples arthrodèses

Cette intervention est considérée par les anglo-saxons comme une quadruple arthrodèse, la médio-tarsienne étant formée de deux articulations anatomiquement distinctes.

Deux malades ont bénéficié de cette intervention :

- l'une associait les arthrodèses sous-astragalienne, médio-tarsienne et tibio-tarsienne, dans le traitement d'un varus équin avec rotation interne (pour luxation et écrasement de l'astragale) ;

- l'autre associait à la double arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne l'extirpation du scaphoïde et la fusion des cunéiformes. L'indication en avait été portée pour traiter un varus équin.

IV. Les modes de fixation des arthrodèses

Il a été utilisé dans le service du Professeur Rieuna

- des greffons osseux dans 11 cas
- une ou deux agrafes dans 7 cas
- une ou plusieurs vis dans 4 cas
- une vis et des agrafes dans 1 cas
- une vis, une agrafe et un greffon osseux dans 1 cas
- des broches dans 3 cas
- un clou de Smith-Petersen dans 1 cas.

V. Les interventions associées

1. l'arthrodèse de la malléole externe avec la face externe de l'astragale, dans un cas d'équin.

2. la plastie d'allongement du tendon d'Achille a été indiquée dans 10 cas :

- 8 cas d'équin pur dont 2 cas bilatéraux (10 pieds),
- 1 varus équin
- 1 creux équin.

3. la plastie du ligament latéral externe a été ajoutée à l'intervention de Lambrinudi et à l'allongement du tendon d'Achille dans un cas de pied équin par paralysie du sciatique poplité externe.

4. la plastie en Z du bord interne du pied avec libération des parties molles a été effectuée avec l'opération de Lambrinudi pour traiter un pied bot congénital.

5. l'allongement du tendon extenseur du pouce a été associée à une arthrodèse médio-tarsienne dans un cas de pied creux varus équin congénital.

6. la transplantation du jambier antérieur avec l'intervention de Lambrinudi, pour un pied creux.

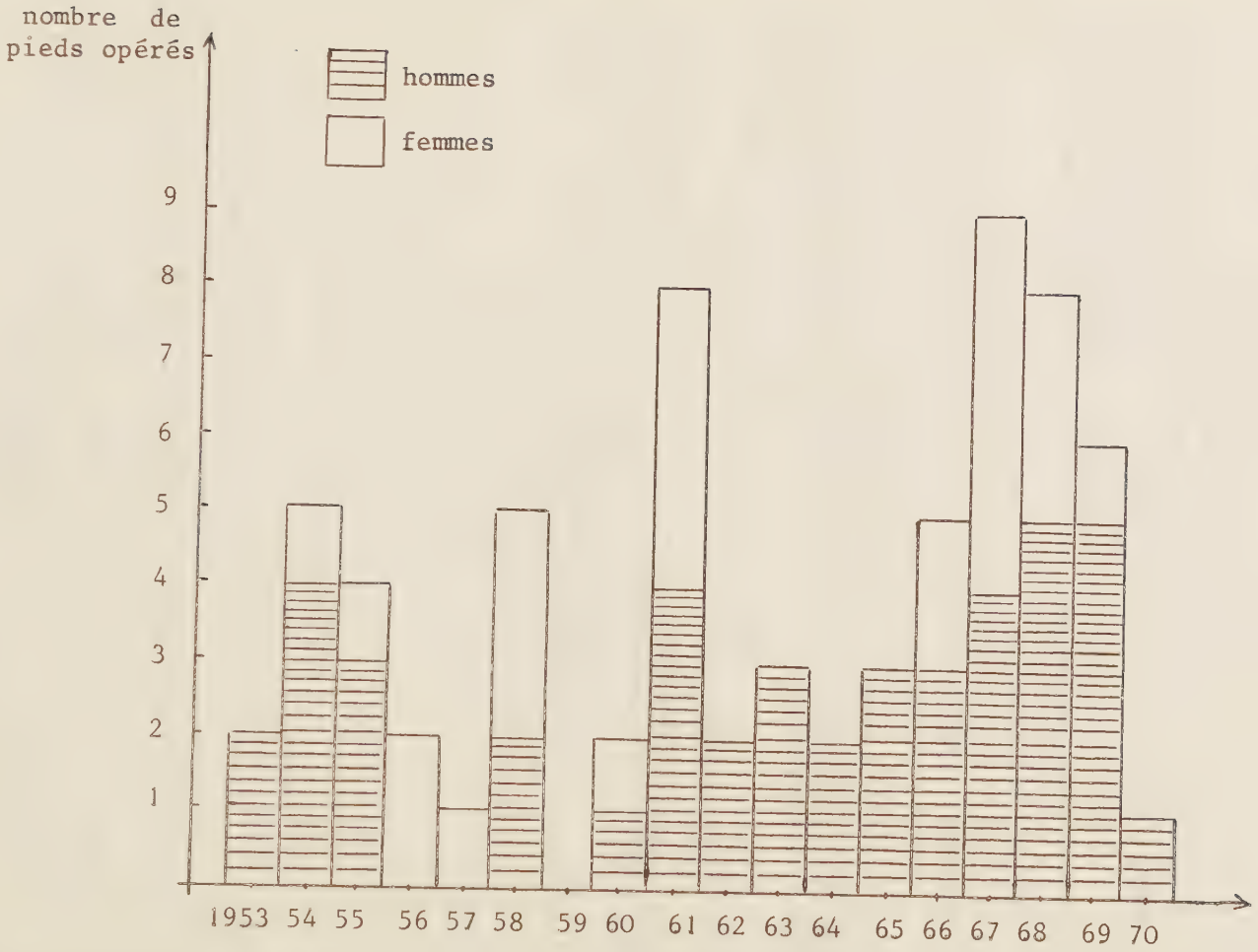
7. l'extirpation du scaphoïde :

- avec une double arthrodèse sous-astragalienne et médio-tarsienne, et la fusion des cunéiformes, dans un cas de varus équin,

- avec l'opération de Lambrinudi, dans un cas de creux équin.

8. l'ablation de l'astragale a été effectuée avec une opération de Lambrinudi dans un cas de pied bot congénital.

9. la libération du canal tarsien pour un syndrôme de compression post-traumatique, avec un pied équin.


nombre de pieds opérés
hommes
femmes
9
8
7
6
5
4
3
2
1
1953 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70

CONCLUSION

-:-

Au terme de ce travail, nous pouvons essayer de préciser certains caractères des dossiers d'arthrodèses que nous avons relevés.

- Cette intervention a été pratiquée beaucoup plus fréquemment qu'on ne pouvait s'y attendre puisque nous avons 58 observations, correspondant à 70 pieds opérés, relevés sur une période de 17 ans.

- Les opérations ne paraissent pas tombées en désuétude comme on pourrait le croire : elles restent souvent encore le seul recours.

- les traumatismes sont d'importants pourvoyeurs de ces opérations et sont peut être appelés à remplacer d'autres étiologies en chirurgie de l'adulte, telles que les séquelles d'affections congénitales ou paralytiques.

BIBLIOGRAPHIE

-:-

AUBRIOT J.H.

Etude critique de 178 doubles arthrodèses du pied.
Thèse, Paris 1967.

BRIAN THOMAS F.

Arthrodesis of the subtalar joint.
J. Bone and Joint Surg. 49 B-1, 93-17, 1967.

CAMPBELL'S

Stabilisation of joints of foot.
Operative orthopedic. 4e edition, p. 1352-1360, 1963.

DREW A.J.

The late results of arthrodesis of the foot.
J. Bone and Joint Surg. 33 B-4, 496-502, 1951.

DUC M.

Résultat d'arthrodèses sous-astragaliennes et médiotarsiennes.
Revue méd. Suisse Romande. 83-4, 350-358, 1963.

FRIEDENBERG Z.B.

Arthrodesis of the tarsal bones. A study of failure of fusions.
Arch. Surg. 57-1, 162-170, 1948.

HALL M.

The normal movement at the subtalar joint.
Canad. J. Surg. 2-2, 287-290, 1959.

HALL M, PENNAL G.

Primary subtalar arthrodesis in the treatment of severe fracture of the calcaneum.
J. Bone and Joint Surg. 42 B-2, 336-343, 1960.

HALL M.

Complication at the ankle and the midtarsal joints following subtalar arthrodesis by the Gallie method. A case report. Clin. Orth. 28, 207-209, 1963.

HICKS J.H.

The foot as a support.
Acta anat. 25, 34-35, 1955.

KAPANDJI I.A.

Physiologie articulaire, fascicule II : membre inférieur.
Librairie Maloine.

KIVILAAKSO R. et SALENIUS P.

Triple arthrodesis of the tarsus as a treatment for post-traumatic conditions.
Acta orth. Scand. 37.3, 328-332, 1966.

LAMBRINUDI

Technique opératoire corrigeant le pied tombant de la paralysie infantile.
British Journal of Surgery, 1927.

LAPIDUS P.W.

Kinesiology and mechanical anatomy of the tarsal joints.
Clin. Orth. 30, 20-36, 1963.

LEMPBERG R.

Sub astragalar triarticular arthrodesis for congenital club foot in children aged 2 1/2 - 15 years.
Acta Orth. Scand. 36-2, 203-218, 1965.

LINDHOLM

Sub astragalar arthrodesis in poliomyelitis.
Ann. Ch. Gyn. Fenniac. Suppl. 97, 1960.

MAREK M et SCHEIN A.J.

Aseptic necrosis of the astragalus following arthrodesis

procedures of the tarsus.
J. Bone and Joint Surg. 27-4, 587-594, 1945.

MEARY R.

Traitement palliatif du pied paralytique par l'opération de Lambrinudi.
Thèse Paris, 1940.

MEARY R.

L'opération de Lambrinudi dans le traitement du pied équin paralytique.
Revue Ch. Orth. 37-1, 66-83, 1951.

MEARY R.

Traitement du pied plat statique de l'enfant.
Cours supérieur de la clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice, Hôpital Cochin, 1967.

MEARY R.

L'arthrodèse du couple de torsion.
Traité de technique chirurgicale. EMC.

MERLE D'AUBIGNE R.

Traumatismes anciens rachis et membres inférieurs.
Masson et Cie. 1959. - Fracture de l'astragale, p.449-450.
- Fracture du calcanéum, p.468-472.

MEZZARI A.

La poliomyélite. Diagnostic et traitement des séquelles. Le pied paralytique, p. 555-616.
Maloine, 1965.

MONTMOLLIN B. de

Arthrodèses au niveau du pied.
Revue Ch. Orth. 47-6, 695-696, 1961.

MORRIS E. et THOMAS S. MORSE

A nevrysm of the posterior tibial artery after a foot stabilization procedure. A case report.
J. Bone and Joint Surg. 48 A-2, 164-176, 1963.

PATTERSON R.L., PARRISH F.F. and HATHAWAY E.N.

Stabilizing operations of the foot. A study of the indications, techniques used and end results.
J. Bone and Joint Surg. 32 A-1, 1-26, 1950.

PYKA R.A. and COVENTRY M.B.

A vascular necrosis of the skin after operations of the foot.
J. Bone and Joint Surg. 43 A-7, 955-950, 1961.

PYKA R.A., COVENTRY M.B. and MOE J.H.

Anterior sub luxations of the talus following triple arthrodesi
J. Bone and Joint Surg. 46 A-1, 16-24, 1964.

RABISCHONG P., DOSSA J., KONIRSCH G.
Etude biomécanique et électropodographique des arthrodèses sous astragaliennes après fractures du calcanéum.
Montpellier, 13-3, 331-353, 1967.

RABISCHONG P., AVRIL J., PERRUCHON E., AUBRIOT J.H., GUIBAL C., BLUCHE H.

Etude de l'anatomie fonctionnelle et du comportement biomécanique du pied, durant la marche, par l'électropodographie.
Communication à la 52e réunion de l'Association des Anatomistes Paris, 25 avril 1967.

RAISMAN U.H.

Triple arthrodesis of the foot by Charnley compression.
J. Int. Coll. Surg. 41-1, 78-85, 1964.

ROBINS R.N.C.

The ankle joints in relation to arthrodesis of the foot in poliomyelitis.
J. Bone and Joint Surg. 41 B-2, 337-341, 1959.

SCHNEIDER C.C.

Subtalar fixation with autogenus grafts.
J. Int. Coll. Surg. 36-5, 639-648, 1961.

SCHWARTZ R.P.

Arthrodesis of subtalus and midtarsal joints of the foot. Historical review, pre operative determinations and operative procedure.
Surgery 20, 619-635, 1946.

THOMPSON K.R., FRIESEN C.M.

Treatment of comminuted fractures of the calcaneus by primary triple arthrodesis.
J. Bone and Joint Surg. 41 A-8, 1423-1436, 1959.

VERBRUGGE J.

Remarques au sujet de la double arthrodèse du tarse.
Podologie, 4 27-32, 1965.

WHRIGHT D.G., DESAI S.M., HENDERSON W.H.

Actions of the subtalar and ankle joint complex during the stance phase of activity.
J. Bone and Joint Surg. 46 A-2, 361-382, 1964.

WYLLER T.

The axis of the ankle joints and its importance in subtalar arthrodesis.
Acta Orth. Scand. 33-4, 320-328, 1963.

TABLE DES MATIERES

pp.

Introduction 1

Plan 3

PREMIERE PARTIE : Rappel anatomique : le tarse postérieur 5

A. les os du tarse postérieur 6

B. les articulations 7

C. la mobilisation 8

D. les mouvements 11

DEUXIEME PARTIE 17

A. les déformations de l'arrière-pied 17

B. les techniques 21

TROISIEME PARTIE : Statistiques générales 31

A. tableau général 31

B. les observations 35

C. les différents types d'interventions 45

CONCLUSION 51

Bibliographie 53

Université PAUL SABATIER

Vu et permis d'imprimer,
Toulouse, le 25 juin 1971

Le Président de L'université

L. LARENG